

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-247726

(43)Date of publication of application : 14.10.1988

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

(21)Application number : 62-081961

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.1987

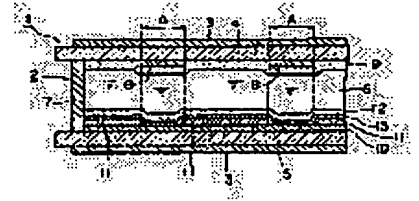
(72)Inventor : TESHIROGI TOSHIYUKI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent deterioration in display grade by the uneven coating of an oriented film by providing the oriented film via an org. silane film on an electrode and mask layer formed on the inside surface of a substrate.

CONSTITUTION: The org. silane film 13 consisting of trimethyl silane, or the like is formed on the inside surface of the lower substrate 5 of a liquid crystal cell 2 so as to cover the common electrode 10 and the mask layer 11. The org. silane has lipophilicity and hydrophilicity and, therefore, good coverage can be made if the oriented film 12 is provided thereon. Segment electrodes 8 of the upper glass substrate 4 are coated with the oriented film 9. The films 8, 12 are subjected to an orientation treatment and the substrates 4, 5 are stuck to each other via a sealing material 7. A liquid crystal is packed in the cell and polarizing plates 3 are stuck to the cell. Since the org. silane satisfactorily covers the common electrode 10 and the mask layer 11, the deterioration in the display grade by the uneven coating of the film 12 is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-247726

⑬ Int.Cl.⁴

G 02 F 1/133

識別記号

3 1 4

庁内整理番号

7370-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭62-81961

⑰ 出 願 昭62(1987)4月2日

⑱ 発 明 者 手 代 木 利 幸 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内

⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

少なくとも一方の基板内面の表示パターンを除く部分にマスク層を有する液晶表示素子において、前記基板内面に形成された電極とマスク層の上に有機シラン膜を介して配向膜を形成したことを特徴とする液晶表示素子。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、数字等を表示パターンとする液晶表示素子(LCD)に関する。

「従来の技術」

従来、この種の液晶表示素子として、例えば第2図に示す構造のものが知られている。第2図において符号1はネガ表示の液晶表示素子である。この液晶表示素子1は、液晶セル2と、該液晶セル2の上面および下面にそれぞれ貼附された偏光

板3、3とからなっている。液晶セル2は、上ガラス基板4と下ガラス基板5との間に液晶層6を形成し、シール材7によって液晶層6を気密に封止したものである。上ガラス基板4には、その内面に表示パターンAを形成するセグメント電極8、8…が形成され、さらにこれら上ガラス基板4内面およびセグメント電極8、8…を覆って配向膜9が形成されている。下ガラス基板5の内面にはコモン電極10が形成され、このコモン電極10上の上記表示パターンAを除く部分にはクロムからなる遮光用のマスク層11、11…が形成されている。さらに、コモン電極10およびマスク層11、11…には、これらを覆って配向膜12が形成されている。そして、上ガラス基板4の配向膜9と下ガラス基板5の配向膜12との間には、液晶が充填されて液晶層6が形成されている。

ところで、このような液晶表示素子1を作製するには、まず上ガラス基板4の内面にセグメント電極8、8…を形成し、さらに該ガラス基板4内面およびセグメント電極8、8…を覆ってポリイ

ミドを印刷塗布し、これを加熱乾燥して配向膜9を形成する。また、下ガラス基板5の内面にコモン電極10を形成し、さらにこの上にクロムなどをスパッタリングして厚さ120nm程度のマスク層11、11…を形成する。そして、これらコモン電極10およびマスク層11、11…を覆って上記の上ガラス基板4の場合と同様に配向膜12を形成する。次に、両ガラス基板4、5に形成した配向膜9、12にラビングを施して配向処理を行う。次いで、両ガラス基板4、5をそれぞれに形成したセグメント電極8、8…とコモン電極10とが対向するように配置し、これら両ガラス基板4、5をシール材7を介して貼り合わせてセルを形成する。その後、このセルに液晶を充填して液晶セル2を形成し、さらに上ガラス基板4および下ガラス基板5の外面にそれぞれ偏光板3、3を貼着して液晶表示素子1を得る。

「発明が解決しようとする問題点」

しかしながら、上記の液晶表示素子1にあっては、以下に述べるような不都合がある。

および親油性の両性を有していることから、その親油性により有機シランが膜形成時に上述の電極とマスク層との境界部にも良好に被覆され、かつその親水性により該有機シラン膜上に配向膜を該配向膜の表面張力に抗して良好に被覆せしめる。

「実施例」

第1図はこの発明の液晶表示素子の一実施例を示す図である。この図において、第2図に示す構成要素と同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

第1図に示した液晶表示素子が第2図に示した液晶表示素子1と異なるところは、配向膜の下層に有機シラン膜を形成した点である。

第1図において液晶セル2の下ガラス基板5内面には、コモン電極10およびマスク層11、11…を覆ってトリメチルシランなどからなる有機シラン膜13が形成されており、この有機シラン膜13上に配向膜12が形成されている。

このような構造の液晶表示素子1を作製するには、まず下ガラス基板5のコモン電極10および

この液晶表示素子1を作製するに際し、ポリイミドを印刷塗布して配向膜を形成する場合、マスク層11とコモン電極10との境界部においてポリイミドがはじかれてポリイミドが十分に塗布されない部分Bが生じる。これによって例えば第3図に示すようにポリイミドが上記境界部Bを覆うことなく塗布されて被覆むらを有する配合膜12を形成してしまうという恐れがある。そして、このように被覆むらを有する配合膜12を形成した液晶表示素子1では、表示パターンA周縁部での液晶の配向乱れが生じるため、ディスクリネーションや逆ドメイン現象等が発生し、これにより表示品位の劣化を引き起こす。

「問題点を解決するための手段」

そこでこの発明の液晶表示素子では、配向膜の下層に有機シラン膜を形成したことにより上記問題点を解決した。

「作用」

この発明の液晶表示素子は、配向膜の下層に有機シラン膜を形成したので、有機シランが親水性

マスク層11、11…上に例えばトリメチルシラン(日本曹達(株)製 アトロンTMS)をディッピングにより塗布し、乾燥して有機シラン膜13を形成する。

次に、上ガラス基板4上および下ガラス基板5の有機シラン膜13上にそれぞれポリイミドを厚さ80~100nm程度に印刷塗布し、180℃で約20分間加熱乾燥して配向膜9、12を形成する。この場合に配向膜12は、有機シラン膜13が親油性と親水性を有していることから、この有機シラン膜13の表面上に良好に被覆される。

次いで、これら配向膜9、12に配向処理を行い、上ガラス基板4と下ガラス基板5とをシール材7を介して貼り合わせてセルを形成する。その後、このセルに液晶を充填して液晶セル2を形成し、さらに偏光板3、3を貼着して液晶表示素子1を得る。

このような液晶表示素子1にあっては、親油性および親水性の両性を有する有機シラン膜13を配向膜12の下層に形成したので、配向膜12が

第3図に示したように境界部Bで非被覆部を形成することなく、有機シラン膜13を介してコモン電極10およびマスク層11、11…上に良好に被覆し、これにより上述の配向膜12の被覆むらに起因する表示品位の劣化等を防止することができる。

なお、上記実施例においては、遮光用マスク層としてクロムをスパッタリングすることによりメタルマスク層を形成したが、他に例えば黒色インキをオフセット印刷等により塗布してマスク層を形成してもよい。

また、配向膜としてポリイミドを用いたが、他に例えばポリビニルアルコールを用いてもよい。

「発明の効果」

以上説明したように、この発明の液晶表示素子は、配向膜の下層に有機シラン膜を形成したものであるから、有機シランが親水性および親油性の両性を有していることにより、その親油性によって有機シランが膜形成時に上述の電極とマスク層との境界部に良好に被覆され、かつその親水性に

より該有機シラン膜上に配向膜をその表面張力に抗して良好に被覆せしめるので、配向膜が電極あるいはマスク層上を良好に覆い、よってこれら配向膜の被覆むらに起因する表示品位の劣化などの不都合を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の液晶表示素子の一実施例を示す要部断面図、第2図は従来の液晶表示素子の一例を示す要部断面図、第3図は第2図に示した液晶表示素子の配向膜の被覆不良状態を示す説明図である。

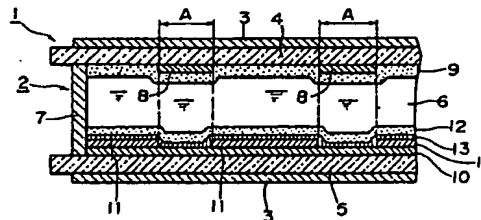
- 1 ……液晶表示素子、4 ……上ガラス基板、
5 ……下ガラス基板、8 ……セグメント電極、
9, 12 ……配向膜、10 ……コモン電極、
11 ……マスク層、13 ……有機シラン膜。

出願人 アルプス電気株式会社

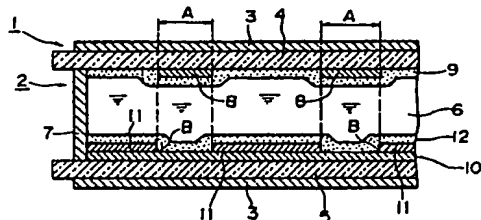
代表者 片岡 勝太郎



第1図



第2図



第3図

